

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-204587

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 L 21/60
23/50

識別記号

3 1 1

F I

H 0 1 L 21/60
23/50

3 1 1 W
W

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-16437

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月13日

(71) 出願人 000005290

古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72) 発明者 坂田 正人

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古

河電気工業株式会社内

(72) 発明者 古沢 圭輔

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古

河電気工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 佐藤 正年 (外1名)

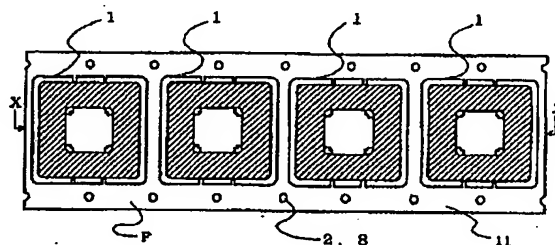
(54) 【発明の名称】 半導体装置用接着テープ付き金属板およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 精度良く接着剤層が貼り付けられいると共に、接着剤層上の剥離テープが剥離し易い構造を持った接着テープ付き放熱板を得ること。

【解決手段】 半導体装置に接着されるための接着テープ付き金属板であって、接着テープは、前記金属板上に載置された接着剤層と、該接着剤層上に積層された剥離テープとを備え、前記金属板の予め定められた被接着領域と当接する領域の接着剤層のみが選択的に金属板と接着状態にあるものである。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体装置に接着されるための接着テープ付き金属板であって、前記接着テープは、前記金属板上に載置された接着剤層と、該接着剤層上に積層された剥離テープとを備え、前記金属板の予め定められた被接着領域と当接する領域の接着剤層のみが選択的に金属板と接着状態にあることを特徴とする半導体装置用接着テープ付き金属板。

【請求項2】 前記金属板と接着状態にある領域の輪郭に沿って接着剤層のみに切り込みが形成されていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置用接着テープ付き金属板。

【請求項3】 前記金属板と接着状態にある領域外の接着剤層下面には、剥離テープが存在することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の半導体装置用接着テープ付き金属板。

【請求項4】 半導体装置に接着されるための接着テープ付き金属板の製造方法であって、

接着剤層と該接着剤層上に積層された剥離テープを備えた接着テープに、前記金属板上の予め定められた被接着領域に相当する領域の輪郭に沿って接着剤層にのみ切り込みを形成する工程と、

前記接着剤層の領域を前記金属板上の被接着領域に一致させた状態で接着テープを金属板上に載置し、接着剤層の前記領域のみを選択的に金属板に接着させる接着処理工程と、を備えたことを特徴とする半導体装置用接着テープ付き金属板の製造方法。

【請求項5】 前記切り込み形成工程の前に、前記金属板の被接着領域外縁部と、前記接着テープの縁部に、それぞれ位置合わせ用のパイロット孔を設ける工程と、前記接着処理工程前に、前記接着テープを金属板上に載置する際に前記両パイロット孔どうしを位置合わせする位置決め工程と、をさらに備えたことを特徴とする請求項4に記載の半導体装置用接着テープ付き金属板の製造方法。

【請求項6】 前記接着処理工程は、複数の金属板が連なった長尺状の金属帯に対して長尺状接着テープを合わせながら順次各金属板について接着処理をおこなう連続工程であることを特徴とする請求項4または請求項5に記載の半導体装置用接着テープ付き金属板の製造方法。

【請求項7】 前記接着剤層は、熱可塑性材料からなり、前記接着処理工程は、金属板上の接着剤層に対する加圧加熱処理であることを特徴とする請求項4、請求項5、請求項6のいずれかに記載の半導体装置用接着テープ付き金属板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ICやLSI等の半導体装置に放熱板又はスティフナとして貼り付けられる接着テープ付き金属板およびその製造方法に関するも

のである。

【0002】

【従来の技術】近年、IC、LSI等の半導体装置は、素子の小型化や大容量化が進むにつれて発熱量が増大し、その放熱対策が重要な課題となっている。具体的な対策の一例としては、Cu等の金属放熱板をリードフレームのリード部やTAB(tape automated bonding)に接着した半導体装置が挙げられる。

【0003】また、半導体装置では、上記のような放熱板だけでなく、例えば、TABには剛性がなくて反りが発生し易いということから、額縁状の補強用の金属板、所謂スティフナがデバイスホルルの外周領域に貼り付けられる場合がある。

【0004】このように、リードフレームのリード部やTABに放熱板やスティフナ等の金属板が貼り付けられる場合には、通常、両面接着テープが用いられている。貼り付け方法としては、長尺状接着テープから、前記金属板等の被接着物の形状、大きさと同一のものをパンチで打ち抜き、それを予め被接着物へ一方の接着剤露出面を当接させて加圧加熱接着している。従って、他方の接着剤露出面を目的の半導体装置に接着することによって被接着物の半導体装置への貼り付けが行える。

【0005】このように、打ち抜いた接着テープは予め被接着物の形状とほぼ同一形状としており、被接着物への貼り付けの際には、接着テープがはみ出すことなく両者がほぼ完全に重なるように合致させる必要がある。

【0006】そこで、例えば、接着テープの打ち抜きに用いるパンチに吸引機構を設け、接着テープを切断と同時にその打ち抜き部を吸着保持し、そのまま下方にあるリードフレームまで垂直移動し、同一パンチで加熱接着させるという方法も採用されている。

【0007】通常、放熱板の接着に用いられている接着テープは、剥離テープに接着剤層が積層されてなるものであり、まず、放熱板側に剥離テープとは反対側の接着剤層の露出面側を貼り付け、その後剥離テープを剥がして反対側の接着剤層表面を露出させ、リードフレームのリード部やTAB等の目的部位へ貼り付ける方法が一般的である。

【0008】従って、半導体装置用の放熱板等は、剥離テープが付いたままの接着テープが貼り付けられた状態で半導体装置の製造工程へ供されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の如く、接着テープをパンチを用いて放熱板等の被接着物と同一形状に打ち抜いて用いる場合、剥離テープも接着剤層と共に打ち抜かれるため、両者はほぼ完全に重なった状態となっており、接着剤層から剥離テープを剥がすのが取っ掛かりがなくて非常に困難である。従って、半導体装置への放熱板貼り付け工程が煩雑となり、装置の作業効率、生産性に悪影響が生じるという問題があった。

【0010】このため、放熱板を半導体製造工程へ供する前に、接着テープ貼り付け工程において、例えばタブ状に突出した取っ掛け部を備えた剥離シート、あるいは全体的に接着剤層より大きい剥離シートを別に用意しておき、放熱板に貼り付けられた接着テープの当初の剥離テープを剥離し、新たに前記別の剥離シートを接着剤層の上に載せておくという方法が用いられていた。しかしながら、この方法では、放熱板への接着テープ貼り付け工程に負担が生じ、やはり半導体製造工程全体の作業効率や生産性に影響することに変わりない。

【0011】また、前述のように、被接着物と同一形状に打ち抜いた接着テープは、目的の被接着物にはほぼ完全に重なるように精度良く貼り付ける必要があるが、実際には困難であって、上記の如く吸引機構を設けたパンチで打ち抜き、その切断した接着テープを吸引保持したまま下方の被接着物上まで垂直移動して同じパンチで被接着物に加圧加熱接着する方法においても、打ち抜かれてパンチに吸引保持された接着テープは、パンチと共に垂直方向に移動させられた上で加圧接着されるものであるため、打ち抜く位置と下方にある被接着物との位置あわせに高い精度を得るには手間や時間が係ってしまう。

【0012】本発明は、上記問題点に鑑み、精度良く接着剤層が貼り付けられると共に、接着剤層上の剥離テープが剥離し易い構造を持った接着テープ付き放熱板を得ることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明に係る半導体装置用接着テープ付き金属板では、半導体装置に接着されるための接着テープ付き金属板であって、前記接着テープは、前記金属板上に載置された接着剤層と、該接着剤層上に積層された剥離テープとを備え、前記金属板の予め定められた被接着領域と当接する領域の接着剤層のみが選択的に金属板と接着状態にあるものである。

【0014】また、請求項2に記載の発明に係る半導体装置用接着テープ付き金属板では、請求項1に記載の半導体装置用接着テープ付き金属板において、前記金属板と接着状態にある領域の輪郭に沿って接着剤層のみに切り込みが形成されているものである。

【0015】さらに、請求項3に記載の発明に係る半導体装置用接着テープ付き金属板では、請求項1または請求項2に記載の半導体装置用接着テープ付き金属板において、前記金属板と接着状態にある領域外の接着剤層下面には、剥離テープが存在するものである。

【0016】また、請求項4に記載の発明に係る半導体装置用接着テープ付き金属板の製造方法では、半導体装置に接着されるための接着テープ付き金属板の製造方法であって、接着剤層と該接着剤層上に積層された剥離テープを備えた接着テープに、前記金属板上の予め定められた被接着領域に相当する領域の輪郭に沿って接着剤層

にのみ切り込みを形成する工程と、前記接着剤層の領域を前記金属板上の被接着領域に一致させた状態で接着テープを金属板上に載置し、接着剤層の前記領域のみを選択的に金属板に接着させる接着処理工程と、を備えたものである。

【0017】また、請求項5に記載の発明に係る半導体装置用接着テープ付き金属板の製造方法では、請求項4に記載の半導体装置用接着テープ付き金属板の製造方法において、前記切り込み形成工程の前に、前記金属板の被接着領域外縁部と、前記接着テープの縁部に、それぞれ位置合わせ用のパイロット孔を設ける工程と、前記接着処理工程前に、前記接着テープを金属板上に載置する際に前記両パイロット孔どうしを位置合わせする位置決め工程と、をさらに備えたものである。

【0018】さらに、請求項6に記載の発明に係る半導体装置用接着テープ付き金属板の製造方法では、請求項4または請求項5に記載の半導体装置用接着テープ付き金属板の製造方法において、前記接着処理工程は、複数の金属板が連なった長尺状の金属帯に対して長尺状接着テープを合わせながら順次各金属板について接着処理をおこなう連続工程である。

【0019】また、請求項7に記載の発明に係る半導体装置用接着テープ付き金属板の製造方法では、請求項4、請求項5、請求項6のいずれかに記載の半導体装置用接着テープ付き金属板の製造方法において、前記接着剤層は、熱可塑性材料からなり、前記接着処理工程は、金属板上の接着剤層に対する加圧加熱処理である。

【0020】本発明においては、金属板の予め定められた被接着領域と当接する領域の接着剤層のみが選択的に金属板と接着状態にある半導体装置用接着テープ付き金属板であるため、前記領域以外では接着層は接着状態になく、後の半導体装置への貼り付け工程において、前記領域のみを残して他の接着層は剥離テープと共に除去することができる。

【0021】従って、前記領域以外の不必要な接着層と共に剥離テープを摘んで容易に取り除けるので、従来のように接着剤層と同一形状の剥離テープのみを剥がしたり、はがし易い別の剥離テープに付け替えたりしていた場合に比べて格段に作業が簡略化し、半導体装置製造工程の効率化が図れる。

【0022】なお、請求項2に記載したように前記領域の輪郭に沿って接着剤層のみに切り込みを形成しておけば、前記領域の接着剤層と、これに隣接する不必要な領域の接着剤層とが予め分離されていることとなるため、剥離テープに伴った不必要領域の接着剤層の除去がスムーズで、剥離作業がより簡便となる。

【0023】また、接着テープは、剥離テープと接着剤層との二層構造のものに限らず、接着剤層を挟んで両面に剥離テープが積層された三層構造のものも用いられる。この場合、下面側（金属板接着側）の剥離テープに

ついて、請求項3に記載した如く、前記領域以外の不要な接着剤層下面を覆う部分の剥離テープを残しておけば、剥離テープと共に不要領域の接着剤層を取り除く際に、接着剤層下面と金属板とが直接触れている場合よりも摩擦抵抗が小さく、さらに剥がし易くなる。

【0024】以上のような、金属板の予め定められた被接着領域と当接する領域の接着剤層のみが選択的に金属板と接着状態にある半導体装置用接着テープ付き金属板を製造する方法として、以下の方法が挙げられる。

【0025】即ち、請求項4に記載したように、まず、切り込み形成工程において、接着テープに、後に貼り合わせる金属板上の予め定められた被接着領域に相当する領域の輪郭に沿って接着剤層にのみ切り込みを形成する。次に、接着処理工程において、前記接着剤層の領域を前記金属板上の被接着領域に一致させた状態で切り込みを形成しておいた接着テープを金属板上に載置し、接着剤層の前記領域のみを選択的に金属板に接着させる。

【0026】なお、接着テープが両面に剥離テープを備えた三層構造のものであるとき、切り込み形成工程において、接着剤層の切り込みと同時に下面側の剥離テープも切り込み、不要な接着剤層上の剥離テープを残して選択的領域の接着剤層上の剥離テープのみを除去しておけば良い。

【0027】このように、接着剤層（及び下面側剥離テープ）のみに切り込みを形成する場合は、少なくとも上面側の剥離テープまで打ち抜かないように切り込み深さが調節できるのであれば、従来から使用されている打ち抜き用パンチを用いることができる。

【0028】以上のような本発明における製造方法では、すでに金属板上に載置された接着テープに対して、目的の領域を選択的に接着状態とするため、予め所定形状に打ち抜いておいた接着テープを金属板上の所定領域上に持ってきて貼り付ける場合よりも位置ずれを減少させる。

【0029】また、前記予め定められた金属板領域に相当する接着剤層領域の輪郭に切り込みを形成しておく場合は、接着テープを金属板上に載置する際に切り込み輪郭を前記金属板領域にできるだけ一致させた状態とすることが望ましいが、例えば、請求項5に記載したように、金属板の被接着領域外縁部と、前記接着テープの縁部に、それぞれ位置合わせ用のパイロット孔を設けておき、これらパイロット孔を利用すれば容易に高精度で位置合わせできる。

【0030】また、放熱板やスティフナ等の金属板は、半導体装置の製造工程に個別で供給されるよりもむしろ複数個をセットで供する場合が多い。そこで、本発明の製造方法においても、接着剤層を金属板に対して接着状態とする処理工程を、それぞれ金属板ごとに別個に行う方法に限らず、請求項6に記載したように、複数の金属板が連なった長尺状の金属帯に対して長尺状接着テープ

を合わせながら順次各金属板について接着処理をおこなう連続工程とすることができる。これによって生産性を向上できるとともに、後に任意の個数を単位として出荷できる。

【0031】なお、本発明に用いられる接着テープは、放熱板やスティフナ等の金属板を目的の半導体装置に良好に接着させ得るものであれば良いが、半導体実装の所謂パッケージングの分野において、専用テープの開発が進められており、従来より広く利用されているこれら市販の接着テープを用いるのが簡便である。

【0032】例えば、代表的なものとして熱可塑性樹脂材料からなる接着テープが挙げられる。これは、所定温度以上に加熱することによって接着性を与えるものである。このような熱可塑性材料からなる接着テープを本発明に用いる場合、例えば、前記金属板の予め定められた領域と同一形状の処理表面を持つヒートプレスを、金属板上の所定領域とに表面を合致させるように間に存在することになる接着テープに押し当てれば良い。

【0033】これによって、ヒートプレスは剥離テープを介してその下の接着剤層を加圧加熱し、前記金属板の所定領域に相当する当接領域の接着剤層のみに選択的に接着性を付与することができる。

【0034】

【発明の実施の形態】（第1実施形態）本発明の一実施の形態として、熱可塑性材料からなる接着剤層とその上に積層された剥離テープとで構成される2層構造の接着テープを用いて、図1に示す放熱板1が4個連続した接着テープ付き金属フレームFを製造する場合を以下に示す。

【0035】具体的には、厚み38 μ mのPET（ポリエチレンテレフタレート）製剥離テープ4に厚み100 μ mの熱可塑性樹脂接着剤層5を積層してなる幅58mmの接着テープ3（接着シート1571C；住友スリーエム株式会社製品）を用いた。

【0036】なお、図1（a）は接着テープ3を透視状態で金属フレームFを見た平面模式図であり、（b）はX-Xの断面模式図である。ここで製造される放熱板1は、外形40mm×40mmの正方形の中央部に22mm×22mmの正方形形状の凹部を持つものであり、この凹部周辺の斜線で示した額縁状領域（外周38.5mm×38.5mm、内周23mm×23mm）にのみ接着剤層が接着状態となるように接着テープ3が貼り付けられたものである。

【0037】まず、放熱板1の基材として、帯状の0.25tのニッケルメッキ付き銅条11に、図1で示した放熱板形状を、隣り合う放熱板1の中心どうしが48mmの間隔となる配列で順次プレス加工をしておく。このとき、銅条11の両縁部に径2mmのピッチ24mmのパイロット孔2を同時に打ち抜き形成する。

【0038】一方、接着テープ3は、図3に概略で示した回転トムソン刃10を備えたロール駆動機構によっ

10

20

30

40

50

て、所望の切り込みを形成する。即ち、回転トムソン刃10の設計は、前記銅条11にプレス加工された放熱板1と同一の配列間隔で、前記額縁状形状と同一輪郭の切り込みが接着剤層5のみに形成されるように、且つ、銅条11のパイロット孔2と同一間隔・配置で同一形状のパイロット孔8が打ち抜かれるように設定されている。

【0039】従って、接着テープ3は、上側回転トムソン刃10を備えたロール間を図4の円A内の部分拡大図に示すように接着剤層5を上側にして通過する際に、順次トムソン刃で押圧され、図5の円B内部分のY-Y切断端面図(b)に示すように所定の切り込み7が形成されていく。形成された切り込み7輪郭で囲まれた領域6およびパイロット孔8は、図5(a)の平面模式図に示すように、図1の金属フレームF上に配列されている放熱板1の後に被接着領域となる前記斜線領域とパイロット孔2に一致するものである。

【0040】以上のように、予め、所定形状に切り込みが形成された接着テープ3と所定形状にプレス加工された銅条11とを、図6に示すように、両パイロット孔(2, 8)を合致させながら、銅条11のニッケルメッキ面と接着剤層5露出面とが相対するように重ね合わせ、ホットプレス装置Hへ送り込む。

【0041】銅条11と接着テープ3との位置合わせは、両者に形成されているパイロット孔(2, 8)によって行えるが、例えば、ホットプレス装置Hへ送り込むためのロールやベルト等の表面にパイロット孔に嵌合する突起を同一間隔で突設し、合致されるべき銅条11のパイロット孔2と接着テープのパイロット孔8とを順次同一突起に嵌合させていくことによって容易に行える。

【0042】従って、ホットプレス装置内へ送り込まれてくる銅条11と接着テープ3との積層条では、各放熱板1の中央凹部周辺の額縁状領域に、切り込み7で囲まれた額縁状領域6がそれぞれ重なった状態である。

【0043】ホットプレス装置H内には、前記額縁状領域と同形状で、所定の高温にまで加熱されるヒート表面をもつパンチ機構12が備えられている。このパンチ機構12のヒート表面が剥離テープ4を介して当接して加熱された熱可塑性の接着剤層部分は、接着性が付与され、同時に押圧されることによって当接面が放熱板1のニッケルメッキ面に対して接着状態となる。ここでの加圧加熱条件は、温度130℃、当接時間8秒、圧力5kq/cm²とした。

【0044】また、各放熱板1とその上の額縁状領域6とが加圧加熱位置に送られて所定時間停止している間に、丁度パンチ機構12のヒート表面が接着テープ3に押圧して加熱処理を行うように、領域パンチ機構12の上下駆動と、銅条11と接着テープ3との積層条の送り込みとを同期させている。なお、前記加圧加熱位置では、下方からの予熱装置14による銅条11側からの加熱が行われている。

【0045】従って、ホットプレス装置H内へ送り込まれた銅条11と接着テープ3との積層条は、図7に示したように、順次、各放熱板1の予め定められた額縁状領域上の接着剤層6のみに選択的に加圧加熱されて可塑性接着剤層6'となり、接着性を与えられて放熱板1に接着状態となってホットプレス装置Hから送り出されてくる。

【0046】このようにしてホットプレス装置Hから送り出されてくる銅条11と接着テープ3との積層条を、放熱板4個分毎にカットすることによって、図1に示した接着テープ付き金属フレームFが製造される。

【0047】この接着テープ付き金属フレームFは、半導体装置への貼り付け工程において剥離テープ4が剥がされるが、この際、図2に示すように、放熱板1に部分的に接着状態にある額縁状領域の可塑性接着剤層6'のみが残り、その他の不要な接着剤層5は剥離テープ4と共に取り除かれる。また、この額縁状の可塑性接着剤層6'は、切り込み7によって不要な接着剤層5と切り離されているため、剥離は容易である。

【0048】以上の工程によって得られた接着テープ付き放熱板は、剥離テープが容易に剥がれるものであり、接着剤層の貼り付け位置は、目的の領域に対して±0.1mm以内の位置ずれという非常に精度の高いものであった。

【0049】(第2実施形態)次に、本発明の第2の実施の形態として、3層構造の接着テープを用いて、平面透視状態では図1(a)と同じ放熱板1(外形40mm×40mmの正方形の中央部に22mm×22mmの正方形の凹部を持ち、この凹部周辺の斜線で示した外周38.5mm×38.5mm、内周23mm×23mmの額縁状領域にのみ接着剤層が接着状態となるように接着テープが貼り付けられたもの)を4個連続させた接着テープ付き金属フレームFを製造する場合を以下に示す。

【0050】ここで用いた接着テープ23は、図9に示すように、厚み100μmの熱可塑性樹脂接着剤層25を挟むようにその上下面に厚み38μmのPET製剥離テープ(24a, 24b)を積層してなる幅58mmのものである。また、放熱板1の基材は、上記第1実施形態の場合と同様の、帯状の0.25tのニッケルメッキ付き銅条11に図1で示した放熱板形状を順次プレス加工をしておいたものを用いた。放熱板1の配列も同様に中心どうしが48mmの間隔であり、プレス加工時に打ち抜き形成されたパイロット孔2も径2mmでピッチ24mmである。

【0051】一方、3層構造の接着テープ23の切り込み形成工程では、回転トムソン刃30による切り込み27の形成だけでなく、前記放熱板1に接着されるべき額縁状斜線領域に相当する接着剤層領域26上の剥離テープ24aを剥離しておく必要がある。

【0052】そこで、本実施形態においては、切り込み形成後に、前記接着剤層26上の剥離テープ24a上に

粘着性樹脂28を塗布し、その後、他のPETテープに粘着性樹脂28を転写することによってこれに伴って剥離テープ24aを取り除く構成とした。

【0053】即ち、図8に示すように、まず、接着テープ23を上側回転トムソン刃30を備えたロール間に通過させることによって、順次トムソン刃で押圧され、図8の円C内を拡大した部分切断端面図10に示すように上側剥離テープ24a及び接着剤層25のみに所定の切り込み27が形成されていく。

【0054】形成された切り込み27の輪郭で囲まれた接着剤層領域26およびパイロット孔は図5(a)の平面模式図に示すものと同様に、図1の金属フレームF上に配列されている放熱板1の後に被接着領域となる前記斜線領域およびパイロット孔2に一致するものである。

【0055】所定の切り込み27が形成され、放熱板1に接着されるべき額縁状領域の接着剤層26と後に除去される不要な接着剤領域とが分断された接着剤テープ23は、次に、スクリーン印刷機31へ送られ、ここで、図8の円D内を拡大した部分切断端面図11に示すように、前記接着剤層26の剥離テープ24a上のみに粘着性樹脂28がスクリーン印刷によって塗布される。

【0056】その後、粘着性樹脂転写用のPETテープ32が一時的に重ねられるローラ間Eへ送られ、ここを通過する際に、E部分を拡大した切断端面図12に示すように、順次PETテープ32に当接する粘着性樹脂28がPETテープ32側へ転写されていき、これに伴って前記額縁状領域接着剤層26の剥離テープ24aのみが除去される。

【0057】以上のように、予め、所定形状に切り込みが形成され、前記領域26上の剥離テープ24aを除去した接着テープ23と、所定形状にプレス加工された銅条11とを、第1の実施形態の場合と同様に、両パイロット孔(2、8)を合致させながら、銅条11のニッケルメッキ面と接着剤層5露出面とが相対するように重ね合わせ、図6に示したホットプレス装置Hへ送り込む。

【0058】ホットプレス装置H内へ送り込まれた銅条11と接着テープ23との積層体は、図13に示したように、順次、各放熱板1の予め定められた額縁状領域上の接着剤層26のみが同じ形状の表面ヒータを持つパンチ12によって選択的に加圧加熱されて可塑性接着剤層26'となり、接着性を与えられて放熱板1に接着状態となってホットプレス装置Hから送り出されてくる。このときの加圧加熱条件は、温度135℃、時間5秒、圧力6kgf/cm²とした。

【0059】このようにしてホットプレス装置Hから送り出されてくる銅条11と接着テープ23との積層体を、放熱板4個分毎にカットすることによって、接着テープ付き金属フレームFが製造される。

【0060】本実施形態において以上の工程で得られた接着テープ付き金属フレームFは、半導体装置への貼り

付け工程で接着テープ23が剥がされる際に、図14に示すように、放熱板1に部分的に接着状態にある額縁状領域の可塑性接着剤層26'のみが残り、その他の不要な接着剤層25は剥離テープ24bと共に取り除かれる。

【0061】このとき、不要な接着剤層25と放熱板1との間には、切り込み27形成から残されている剥離テープ24aが存在しており、放熱板1に対する摩擦抵抗が小さいため、接着剤層25が直接当接している場合よりもよりスムーズに接着テープ23の剥離が行える。また、可塑性接着剤層26'の貼り付け位置は、目的の領域に対して±0.1mm以内の位置ずれという非常に精度の高いものであった。

【0062】なお、以上の第1および第2の実施の形態においては、接着テープ付き放熱板に関して説明したが、本発明はこれに限らず、その他、スティフナやスペーサー等の半導体装置に貼着される各種金属板に関しても有効であることは言うまでもない。

【0063】また、用いられる接着剤層、剥離テープ等の接着テープ素材や、接着性付与処理等の諸条件は、貼着される金属板に応じて適宜選択すれば良い。

【0064】

【発明の効果】本発明による半導体装置用接着テープ付き金属板では、以上説明したとおり、半導体装置への貼り付け前接着テープ剥離が容易であり、従来に比べて半導体装置製造工程全体の効率化が図れるという効果がある。

【0065】また、本発明による製造方法によれば、従来のような位置合わせのための煩雑な手間を必要とせず、位置精度の高い接着テープ付き金属板が簡便に得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態の製造方法による接着テープ付き放熱板フレームの模式図であり、(a)は上方から見た平面図、(b)は正面図である。

【図2】図1の放熱板フレームから接着テープを剥離する状態を示す模式図である。

【図3】第1の実施形態の製造方法における切り込み形成工程を説明する模式図である。

【図4】第1の実施形態に用いた接着テープの構造を説明する切断端面模式図である。

【図5】図3中の円A内部分の接着テープ拡大図であり、(a)は平面模式図、(b)は(a)のY-Y切断端面模式図である。

【図6】第1の実施形態の製造方法における接着処理工程を説明する模式図である。

【図7】図6のホットプレス装置H内での加圧加熱処理を示す部分拡大断面図である。

【図8】本発明の第2の実施形態における切り込み形成工程を説明する模式図である。

【図9】第2の実施形態に用いた接着テープの構造を説明する断面模式図である。

【図10】図8中の円C内部分の接着テープの切断端面拡大図である。

【図11】図8中の円D内部分の接着テープの切断端面拡大図である。

【図12】図8中のローラ間Eを通過する接着テープの状態を説明する切断端面拡大図である。

【図13】第2の実施形態の接着処理工程におけるホットプレス装置H内での加圧加熱処理を示す部分拡大断面図である。

【図14】第2の実施形態の製造方法によって得られた放熱板フレームから接着テープを剥離する状態を示す（正面）模式図である。

【符号の説明】

1：放熱板

* 2, 8：パイロット孔

3：接着テープ（2層構造）

4, 24a, 24b：剥離テープ

5, 25：接着剤層

6, 26：額縁状領域接着剤層

6', 26'：可塑性接着剤層

7, 27：切り込み

10, 30：回転トムソン刃

11：銅条

H：ホットプレス装置

12：パンチ

14：予備加熱装置

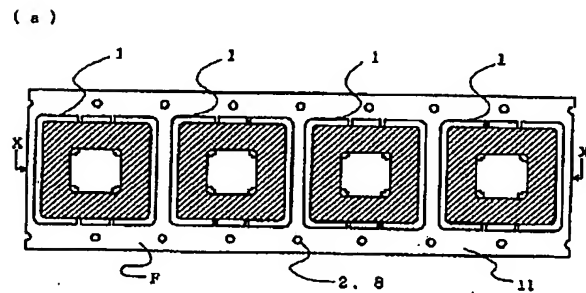
23：接着テープ（3層構造）

28：粘着性樹脂

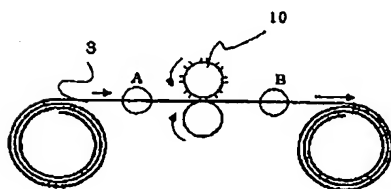
31：スクリーン印刷装置

32：PETテープ

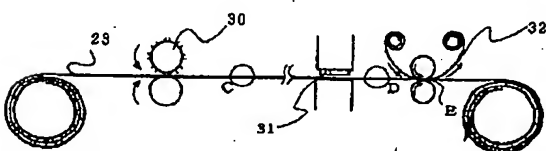
【図1】



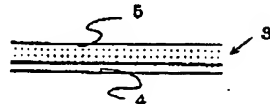
【図3】



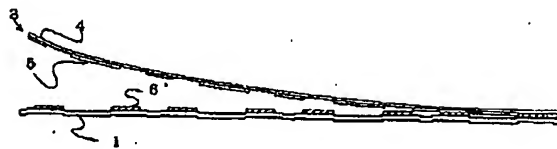
【図8】



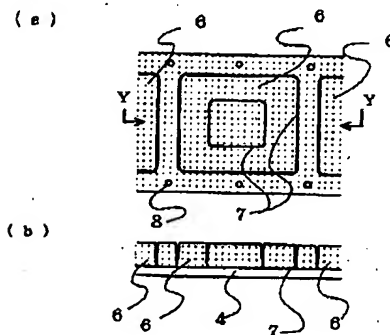
【図4】



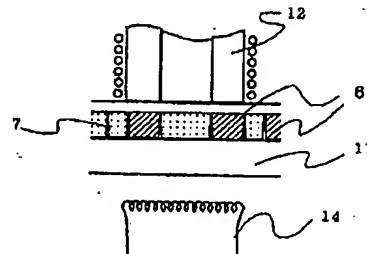
【図2】



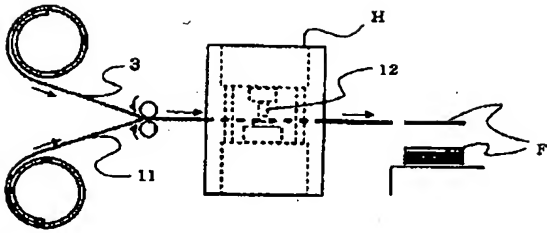
【図5】



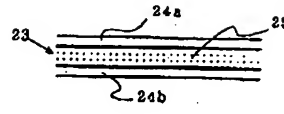
【図7】



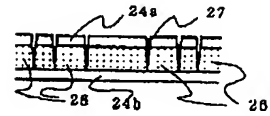
【図6】



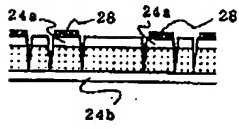
【図9】



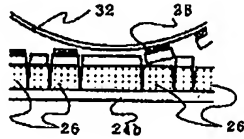
【図10】



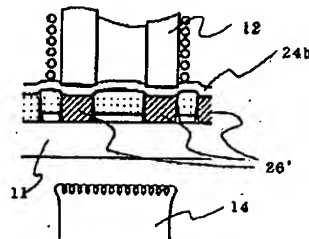
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

